

STATISTIKA PENELITIAN

Prof. Dr. Eti Nurhayati, M.Si.

STATISTIKA

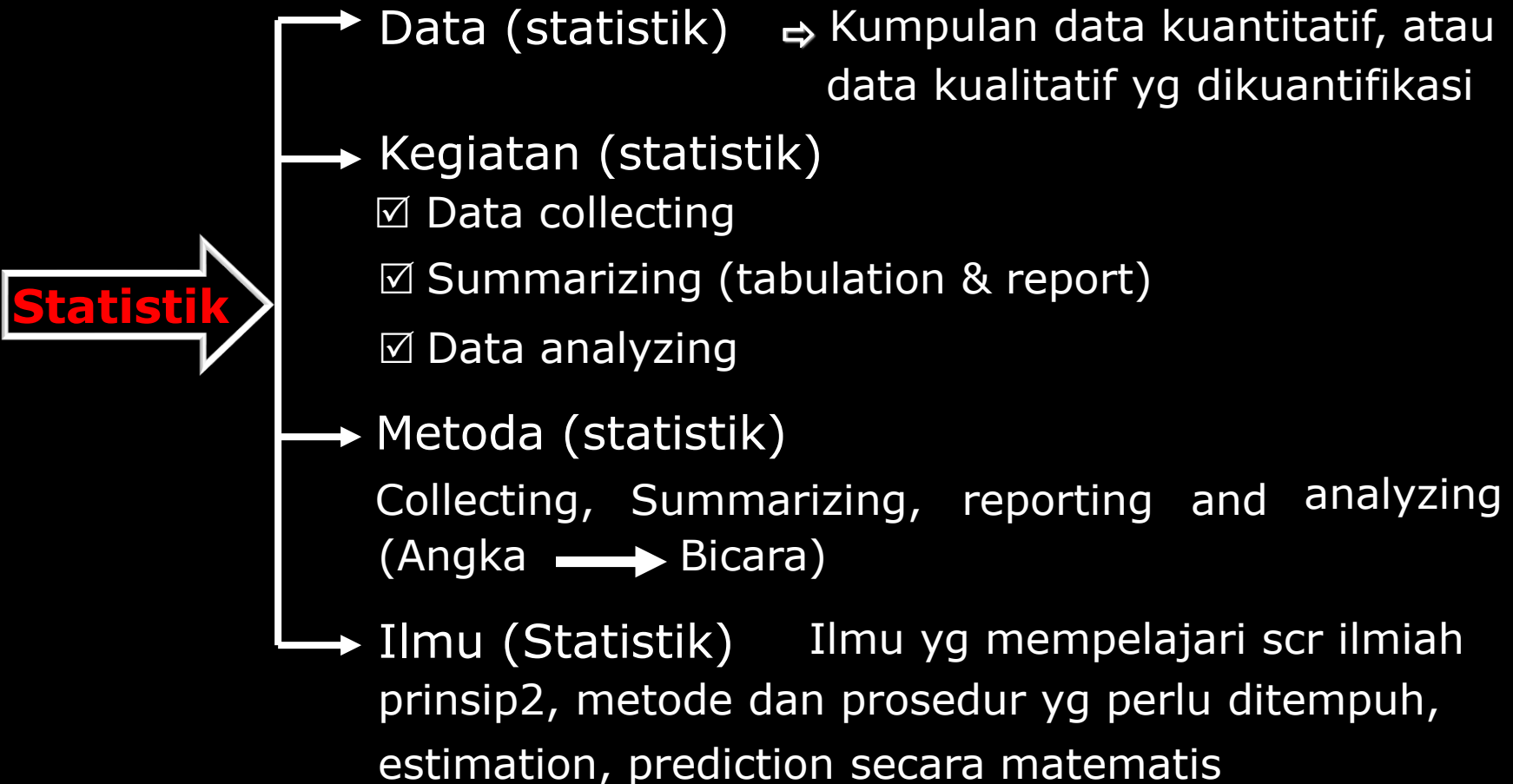
Steps of Research



STATISTIK

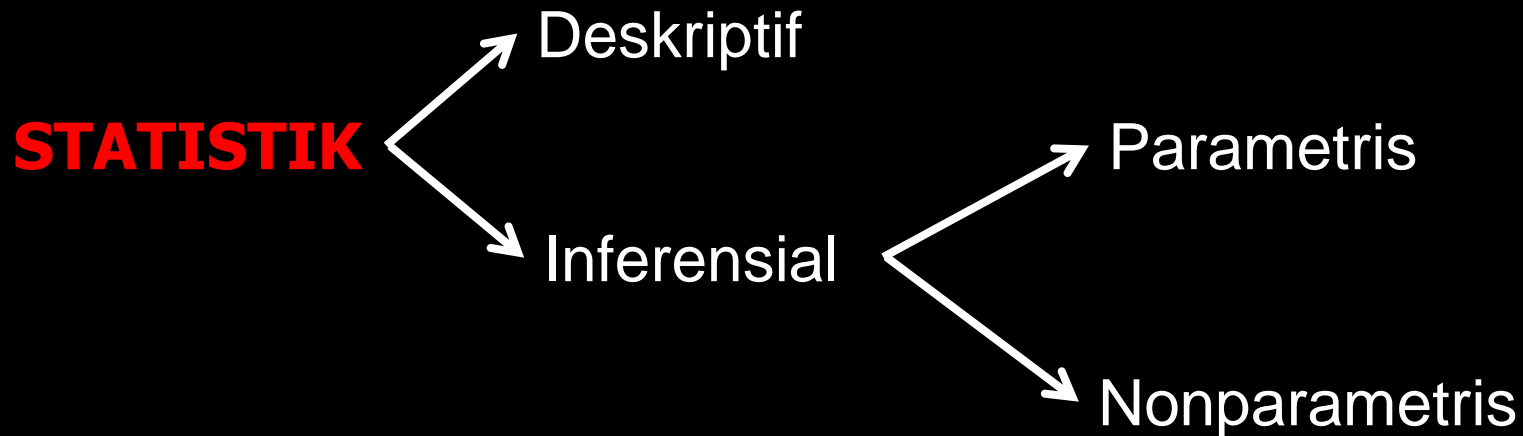
Statistik ⇒ Status = State = Staat = negara

Data angka kuantitatif yang dapat memberikan gambaran mengenai keadaan, peristiwa atau gejala tertentu.



STATISTIKA PENDIDIKAN:

Ilmu pengetahuan yang mempelajari prinsip, metode, dan prosedur yang digunakan dalam pengumpulan, penyusunan, penyajian, analisis, penarikan kesimpulan, pembuatan estimasi, peramalan data secara ilmiah berkaitan dengan pendidikan.



Statistik deskriptif (*Descriptive statistics*) :

Statistik untuk menggambarkan atau menganalisis data angka dari suatu gejala/peristiwa sehingga memberi makna (bukan menarik kesimpulan).

Statistik Inferensial:

Statistik untuk menarik kesimpulan yang bersifat umum dari sekumpulan data yang telah disusun dan diolah.

Statistik Parametris:

Statistik untuk menganalisis data interval atau rasio.

Statistik Nonparametris:

Statistik untuk menganalisis data nominal dan ordinal dari populasi.

KARAKTERISTIK:

- ✗ Bekerja selalu dengan angka atau data kualitatif yang dikuantifikasi
- ✗ Bersifat objektif (bekerja menurut apa adanya)
- ✗ Bersifat universal (menyangkut seluruh lap keilmuan).

KEGUNAAN STATISTIK

1. Memperoleh gambaran umum & khusus fenomena/peristiwa
2. Melakukan pengujian thdp fenomena peristiwa
3. Menyusun laporan berdasarkan data kuantitatif
4. Membuat kesimpulan, keputusan, prediksi, langkah2.

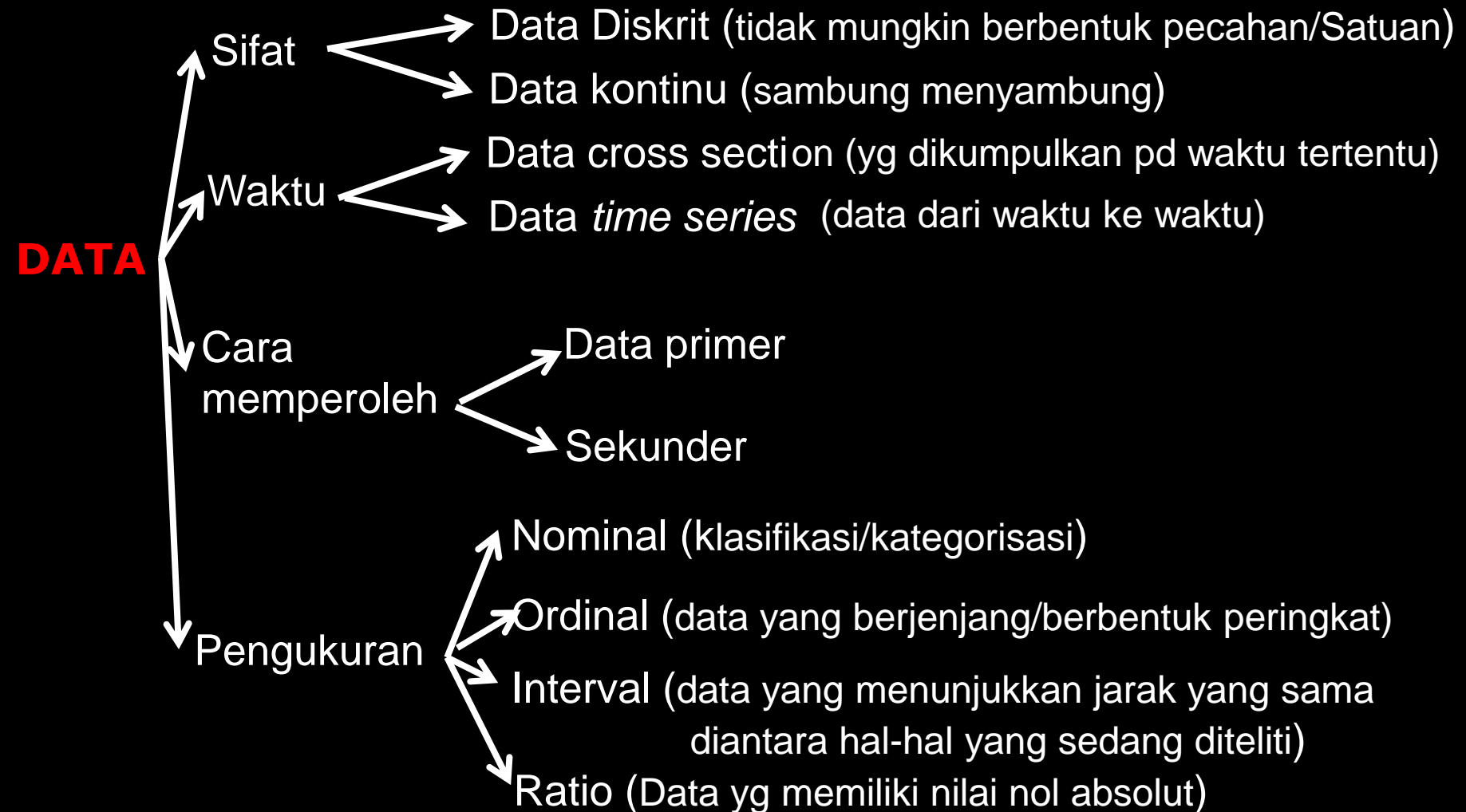
Permasalahan statistik:

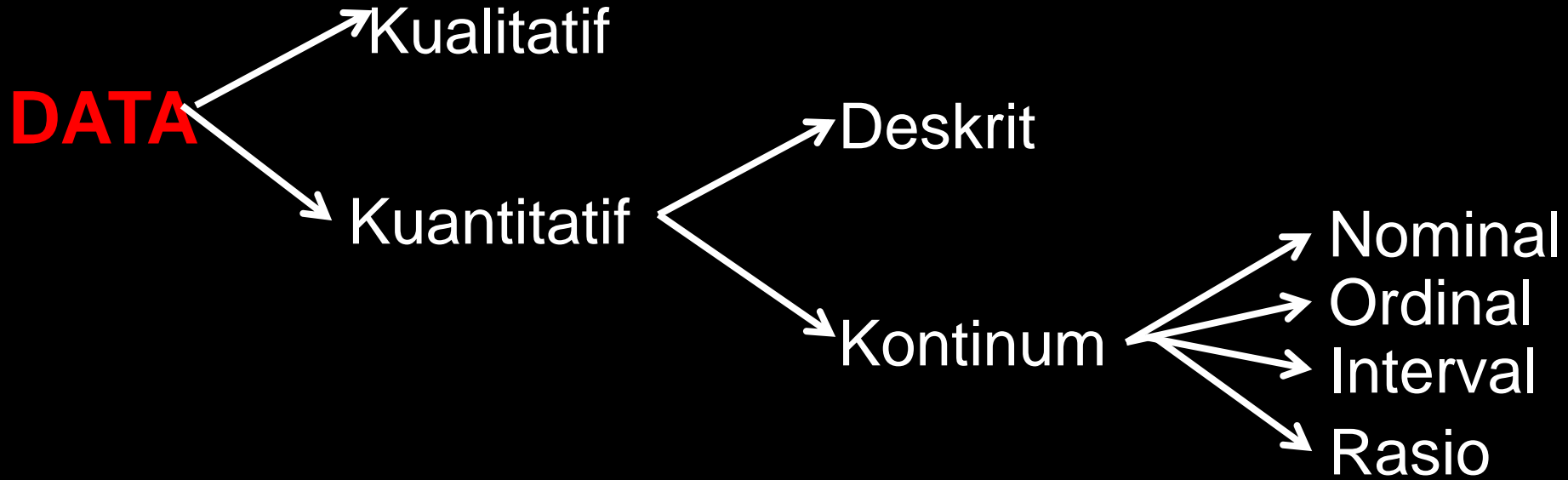
- ☞ Average (masalah rata-rata)
- ☞ Variability
- ☞ Correlation

Fungsi → Alat bantu

DATA STATISTIK

DATA = Segala fakta atau keterangan tentang sesuatu yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi, atau sekumpulan fakta/nilai numerik.





PENGUJIAN ALAT PENGUMPUL DATA

1. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan/keandalan suatu alat ukur

a. Validitas Logis (*logical validity*)

validitas yang didasarkan hasil penalaran, instrumen dianggap valid manakala telah dirancang dengan baik mengikuti teori dan ketentuan yang ada.

b. Validitas empirik (*empirical validity*)

validitas yang dinyatakan berdasarkan hasil pengalaman atau uji coba.

Mengukur Validitas:

Menggunakan Korelasi Product Moment

2. Reliabilitas

Untuk mengukur ketepatan, keandalan, keajegan instrumen (*consistency, stability, dependability, reproductibility* (Gutman)).

ALAT ANALISIS STATISTIK

Correlation

Tujuan: menyatakan ada/tdk, erat/tdk, signifikan/ tdk hubungan antara variable satu dengan lainnya.

Syarat: data normal, linier, berpasangan.

Macam: Bivariate correlation (simbol r), multivariate correlation (simbol R)

Produk:

1. Menyatakan arah korelasi (positif, negatif, nihil)
2. Menginterpretasi (hub tinggi, sedang, rendah)
3. Menyatakan signifikansi
4. Menyatakan besarnya hubungan

- Jenis :**
1. Spearman atau Kendall (ρ):
data ordinal (pd data ranking)
 2. Product Moment Pearson (r):
data interval/ratio (pd data observasi)
 3. Lamda (λ)
Data nominal dan ordinal
 4. Eta (η)
Data nominal dan interval
 5. Theta (θ)
Data nominal dan ordinal
 6. Gamma (G), Tau (τ), Somer's D (d_{xy}),
 7. etc

Uji Koefisien: uji r, uji t, atau uji Z

Interpretasi:

Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$, H_0 ditolak

Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, H_0 ditolak

Jika $z_{hitung} \geq z_{tabel}$, H_0 ditolak

Interpretasi Nilai Korelasi

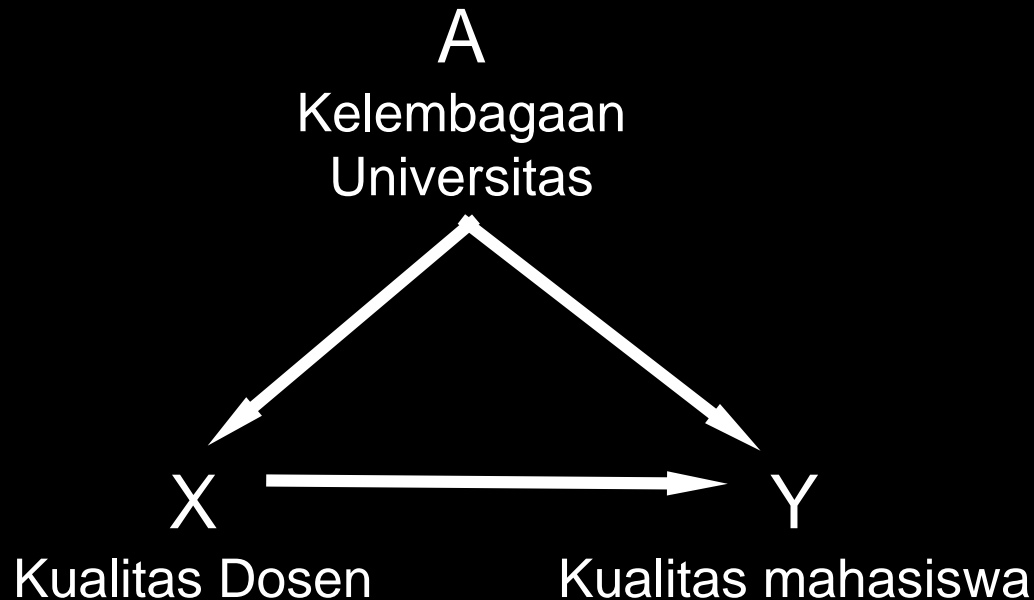
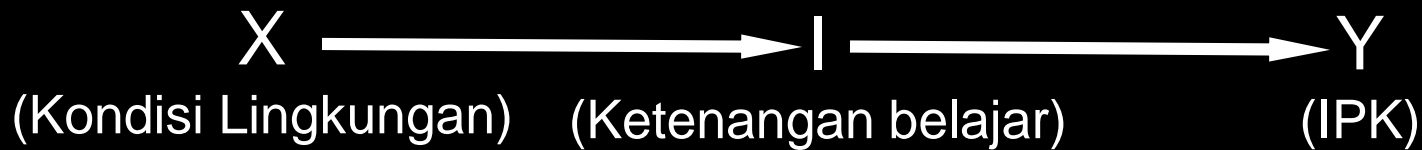
r	Interpretasi
0	Tdk ada korelasi
0.01 – 0.20	Sangat rendah
0.21 – 0.40	Rendah
0.41 – 0.60	Agak rendah
0.61 – 0.80	Cukup
0.81 – 0.99	Tinggi
1	Sangat tinggi

Bentuk Hubungan:

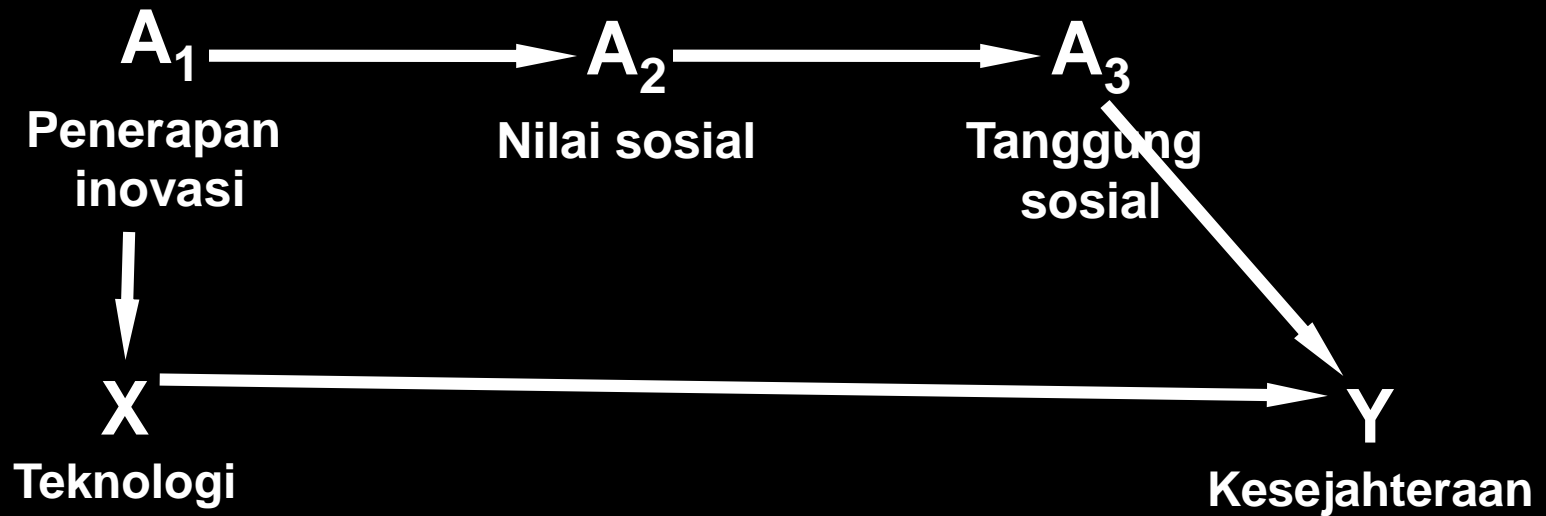
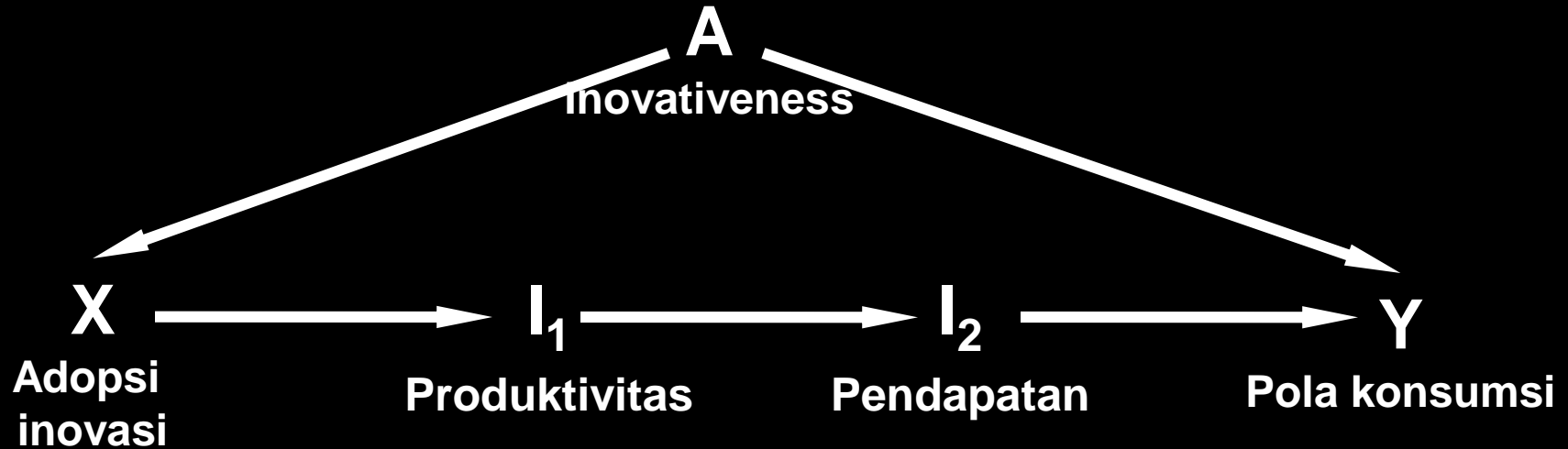
1. Hubungan sederhana dua variabel



2. Hubungan kompleks tiga variabel:



3. Hubungan kompleks lebih dari tiga variabel



Bentuk ketegasan hubungan

Reversible Proposition :

“Jika X, maka Y” juga “Jika Y, maka X”

Contoh:

Jika motivasi meningkat, maka prestasi meningkat.

Jika prestasi meningkat, maka motivasi meningkat.

Irreversible Proposition :

“Jika X, maka Y”, tetapi “Jika Y, maka tidak X”

Contoh:

Jika musim hujan tiba, banyak tanaman berbunga, tetapi jika banyak tanaman berbunga, tidak mesti musim hujan.

Deterministic Proposition :

“Jika X, maka pasti, selalu, tentu Y”

Contoh: Jika ditembak kepalanya, pasti mati.

Stochastic Proposition:

“Jika X, mungkin Y”

**Contoh: Jika lingkungan buruk,
mungkin anak-anak menjadi nakal**

Coextensive Proposition:

“Jika X, maka dengan sendirinya Y”

Contoh:

Jika rajin belajar, dengan sendirinya pandai.

Sequential Proposition:

“Jika X, maka nanti akan Y”

Contoh:

Jika dimanja waktu kecil, di kemudian hari akan tergantung (dependen)

Contingency Proposition:

“Jika X maka Y, jika Z”

Contoh:

Jika lingkungan buruk, anak2 menjadi nakal, jika tidak ada perhatian orangtua

Sufficient Proposition:

“Jika X (tanpa syarat), maka Y”

Contoh:

Jika orangtua kurang perhatian (meski lingkungan tidak buruk), anak2 menjadi nakal.

Necessary Proposition:

“Jika X, maka seharusnya Y”

Jika ia seorang dosen, seharusnya menguasai metodologi penelitian

Substitutable Proposition:

“Jika X maka Y” juga “Jika Z maka Y”

Contoh:

Jika ditembak kepala akan mati, juga jika penyakit jantung koroner akan mati.

Regression

Tujuan: menyatakan ada/tdk, besar/kecil , signifikan/tdk pengaruh Independent Variable thdp Dependent Variable

Syarat: normal, variabel X tdk acak, Variabel Y acak, data interval/ratio.

Bentuk: Regresi sederhana (simbol r), Regresi ganda (simbol R).

Uji Koefiesien: Anova utk regresi sederhana, Manova utk regresi ganda

Interpretasi: Jika $F \text{ hitung} \geq F \text{ tabel}$, H_0 ditolak

Path Analysis (Analisis Jalur)

Tujuan: menyatakan pengaruh langsung & tdk langsung var eksogen thdp endogen

Cara : Korelasi Pearson dan Regresi (Anova/ Manova)

Uji Koefisien:

Uji t untuk tiap jalur. Uji F untuk jalur keseluruhan

Ancova

Tujuan: menyatakan pengaruh variabel partial/ simultan dg kontrol tertentu & signifikansi

Cara: Regresi dan Anova dg variabel kontrol